

1. 다음 중 근호를 사용하지 않고 나타낸 수로 올바른 것은?

①  $-\sqrt{25}=5$

②  $-\sqrt{(-6)^2}=6$

③  $(\sqrt{7})^2=7$

④  $-\left(\sqrt{\frac{4}{3}}\right)^2=\frac{4}{3}$

⑤  $\sqrt{(-5)^2}=-5$

2. 두 실수  $\sqrt{5}$ 와  $\sqrt{10}$  사이에 있는 실수가 아닌 것은?

① 3

②  $\sqrt{6}$

③  $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{10}}{2}$

④  $\sqrt{5} + 2$

⑤  $2\sqrt{2}$

3.  $\frac{\sqrt{2}}{4} - \frac{\sqrt{6}}{2} + \frac{3\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{6}}{3}$  을 간단히 나타내면?

- ①  $\frac{3\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{6}}{6}$       ②  $\frac{5\sqrt{2}}{4} + \frac{5\sqrt{6}}{6}$       ③  $\frac{5\sqrt{2}}{4} - \frac{5\sqrt{6}}{6}$   
④  $\frac{7\sqrt{2}}{4} - \frac{\sqrt{6}}{6}$       ⑤  $\frac{7\sqrt{2}}{4} + \frac{\sqrt{6}}{6}$

4. 다음 중 계산이 틀린 것은?

①  $\sqrt{5} - \sqrt{7} - 3\sqrt{5} + 2\sqrt{7} = -2\sqrt{5} + \sqrt{7}$

②  $\frac{5 + \sqrt{15}}{10} + \frac{\sqrt{15} - 3}{6} = \frac{4\sqrt{15}}{15}$

③  $4\sqrt{2} - \sqrt{3} + 4\sqrt{3} - 3\sqrt{2} = \sqrt{2} + 3\sqrt{3}$

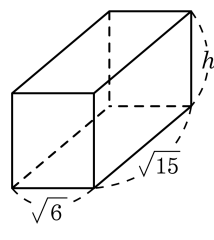
④  $7\sqrt{7} + \frac{3}{4}\sqrt{5} - \frac{1}{2}\sqrt{7} + \sqrt{5} = \frac{13\sqrt{7}}{2} + 8\sqrt{5}$

⑤  $7\sqrt{2} + \frac{3}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{7}{2} = \frac{13\sqrt{2}}{2} - 2$



5. 다음 그림과 같이 부피가  $12\sqrt{5}$  인 직육면체의 가로, 세로의 길이가 각각  $\sqrt{6}$ ,  $\sqrt{15}$  일 때, 이 직육면체의 높이를 구하면?

- ①  $\sqrt{2}$                       ②  $2\sqrt{2}$                       ③  $\sqrt{15}$   
 ④  $3\sqrt{6}$                       ⑤  $2\sqrt{15}$



6. 다음 중에서  $x = 0$ 과  $x = 2$ 를 모두 해로 가지는 이차방정식은?

①  $x(x+2) = 0$

②  $x(x-2) = 0$

③  $(x-1)(x+2) = 0$

④  $(x-2)^2 = 0$

⑤  $x^2 = 0$

7. 이차방정식  $x^2 + ax + \frac{1}{4} = 0$  이 중근을 가지기 위한  $a$  의 값을 모두 고르면?

- ① 1            ② -2            ③ 2            ④ -1            ⑤ 3

8. 다음은 완전제곱식을 이용하여  $3x^2 - 6x - 21 = 0$  의 해를 구하는 과정이다. 옳은 것은?

$3x^2 - 6x - 21 = 0$   
양변을  $A$  로 나누면  $x^2 - 2x - 7 = 0$   
상수항을 우변으로 이항하면  $x^2 - 2x = 7$   
양변에  $B$  를 더하면  $x^2 - 2x + B = 7 + B$   
 $(x - C)^2 = D$   
 $x - C = \pm \sqrt{D}$   
 $\therefore x = C \pm E$

- ①  $CD = 7$

②  $A + B = 5$

③  $2A - C = 4$

④  $C - E = 1 \pm \sqrt{2}$

⑤  $B - E = 1 - 2\sqrt{2}$



9. 이차함수  $y = 2x^2$  의 그래프를  $y$  축의 방향으로 3 만큼 평행이동시켰을 때 꼭짓점의 좌표는?

①  $(0, 0)$

②  $(0, -2)$

③  $(3, 0)$

④  $(0, 3)$

⑤  $(-2, 0)$

10. 이차함수  $y = -2x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로  $-3$ 만큼 평행이동한 그래프의 식이  $y = ax^2 + bx + c$  일 때,  $a + b + c$  의 값은?

- ①  $-32$       ②  $-16$       ③  $-8$       ④  $-4$       ⑤  $4$

11. 다음 이차함수의 그래프 중 위로 볼록하면서 꼭이 가장 좁은 것은?

①  $y = \frac{1}{2}x^2 - 3$

②  $y = 2(x - 3)^2 + 4$

③  $y = 3x^2$

④  $y = -3x^2 + 3$

⑤  $y = -2x^2 - 3x - 1$

12.  $y = ax^2 + bx + c$  그래프가 제 1, 3, 4사분면을 지난다고 할 때,  $a, b, c$ 의 부호가 바르게 짝지어 진 것은?

①  $a > 0, b > 0, c > 0$

②  $a > 0, b > 0, c < 0$

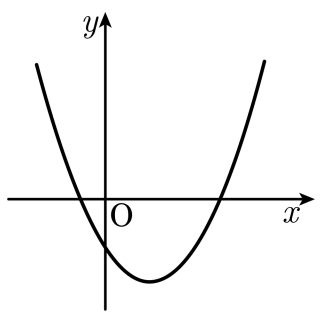
③  $a < 0, b < 0, c < 0$

④  $a < 0, b < 0, c > 0$

⑤  $a < 0, b > 0, c < 0$

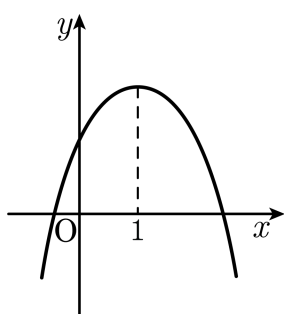


13. 이차함수  $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$  의 그래프가 다음과 같을 때,  $a, b, c$  중에서 양수인 것을 모두 고른 것은?



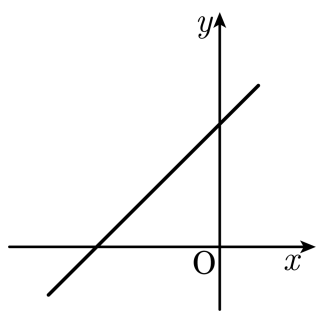
- ①  $a$                       ②  $b$                       ③  $c$                       ④  $a, b$                       ⑤  $a, c$

14. 함수  $y = ax^2 + bx + 1$  의 그래프가 그림과 같을 때,  $a, b, a + b + 1$  의 부호로 바른 것은?



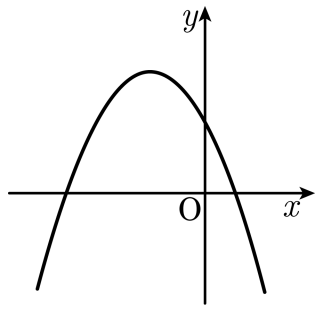
- ①  $a > 0, b < 0, a + b + 1 > 0$
- ②  $a > 0, b < 0, a + b + 1 < 0$
- ③  $a < 0, b < 0, a + b + 1 < 0$
- ④  $a < 0, b > 0, a + b + 1 < 0$
- ⑤  $a < 0, b > 0, a + b + 1 > 0$

15. 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프가 다음과 같을 때,  $y = ax^2 - bx$  의 그래프의 꼭짓점은 어느 위치에 있는가?



- ①  $x$  축 위                      ②  $y$  축 위                      ③ 제 1 사분면  
④ 제 2 사분면                      ⑤ 제 4 사분면

16. 다음 그림은 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  의 그래프이다. 다음 중 옳은 것은?



①  $a > 0$

②  $b > 0$

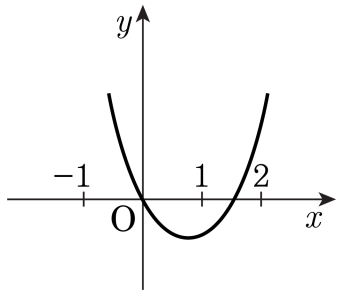
③  $ab < 0$

④  $c > 0$

⑤  $abc < 0$



17. 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $a, b, c$  의 부호 또는 값을 구하면?



- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| ① $a > 0, b > 0, c > 0$ | ② $a > 0, b > 0, c = 0$ |
| ③ $a > 0, b < 0, c > 0$ | ④ $a > 0, b < 0, c = 0$ |
| ⑤ $a > 0, b < 0, c < 0$ |                         |

18. 다음 수를 작은 것부터 순서대로 나열할 때, 두 번째로 작은 수를 고르면?

①  $\sqrt{2}$

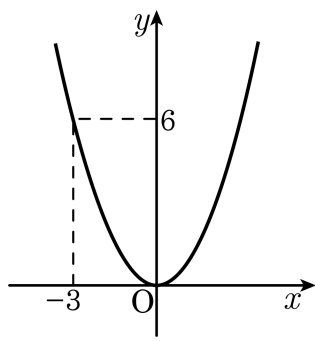
②  $-0.5$

③  $1 - \sqrt{2}$

④  $2 + \sqrt{2}$

⑤  $1 + \sqrt{2}$

19. 다음 그림과 같이  $y$  가  $x$  의 제곱에 정비례하는 이차함수  $y = f(x)$  에 대하여  $f(-3) = 6$  일 때,  $f(-1)$  의 값은?



- ①  $-2$       ②  $-\frac{3}{2}$       ③  $\frac{2}{3}$       ④  $\frac{1}{2}$       ⑤  $\frac{1}{3}$

20. 다음 보기의 이차함수의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

보기

|                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| ㉠ $y = -\frac{1}{3}x^2$ | ㉡ $y = 3x^2$           |
| ㉢ $y = -3x^2$           | ㉣ $y = \frac{1}{4}x^2$ |

- ① 아래로 볼록한 포물선은 ㉠과 ㉢이다.
- ②  $x$  축 위쪽에 나타나지 않는 그래프는 ㉡,㉣이다
- ③ ㉡와 ㉣의 그래프는  $y$  축에 대하여 서로 대칭이다.
- ④ 폭이 가장 좁은 그래프는 ㉠이다.
- ⑤ 폭이 가장 넓은 그래프는 ㉢이다.



21. 이차함수  $y = a(x-p)^2 + q$  의 그래프가 제 1, 2, 3 사분면을 지날 때,  $a, p, q$  의 부호는?

①  $a < 0, p < 0, q < 0$

②  $a < 0, p > 0, q < 0$

③  $a > 0, p < 0, q > 0$

④  $a > 0, p > 0, q > 0$

⑤  $a > 0, p < 0, q < 0$

**22.** 이차함수  $y = -3x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로  $-1$  만큼 평행이동하면 점  $(m, -12)$  를 지난다고 한다. 이 때,  $m$  의 값들의 합은?

①  $-1$

②  $-2$

③  $1$

④  $2$

⑤  $3$

**23.** 이차함수  $y = -2x^2 - 4x + k$  의 그래프가  $x$  축과 두 점에서 만나게 되는  $k$  의 값의 범위를 구하면?

①  $k > 2$

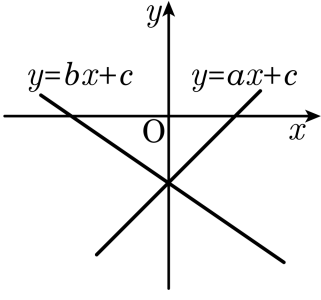
②  $k < 2$

③  $k > 4$

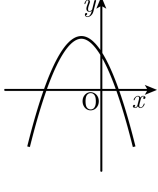
④  $k < -2$

⑤  $k > -2$

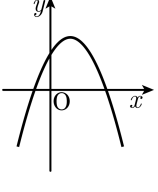
24. 두 일차함수  $y = ax + c$ ,  $y = bx + c$  의 그래프가 다음과 같을 때, 이차함수  $y = ax^2 - bx - c$  의 그래프로 적당한 것은?



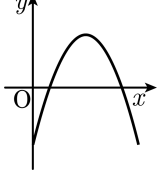
①



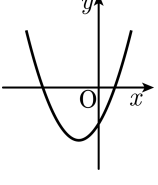
②



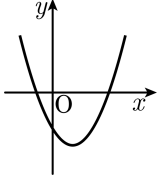
③



④



⑤





25.  $a < 0$  일 때,  $\sqrt{81a^2} \div (-\sqrt{3a})^2 + \sqrt{(-0.5a)^2} \times \left(\sqrt{\frac{1}{5}a}\right)^2$  을 계산하면?

①  $0.1a^2 - 3$

②  $0.1a^2 + 3$

③  $0.5a^2 - 3$

④  $0.5a^2 + 3$

⑤  $a^2 - 3$

**26.** 자연수  $x$  에 대하여  
 $f(x) = (\sqrt{x}$ 이하의 자연수 중 가장 큰 수) 라고 할 때,  $f(90) - f(40)$   
의 값은? (단,  $x$  는 자연수이다.)

- ① 1              ② 2              ③ 3              ④ 4              ⑤ 5

27. 임의의 실수  $a, b$  에 대하여  $\star$ 를  $a \star b = ab - a - b - 3$ 이라 할 때,  
 $\sqrt{5} \star \frac{3\sqrt{5}}{5}$ 의 값은?

① 0

②  $-\frac{3\sqrt{5}}{5}$

③  $-\frac{8\sqrt{5}}{5}$

④  $3 - \frac{3\sqrt{5}}{5}$

⑤  $3 - \frac{8\sqrt{5}}{5}$

28. 부등식  $2 \leq 2x - 2 < 5$ 를 만족시키는 두 자연수가 이차방정식  $x^2 + ax + b = 0$ 의 근일 때,  $a^2 - b^2$ 의 값은?

- ① 61              ② 51              ③ 11              ④ -11              ⑤ -61



29. 이차방정식  $2x^2 - 7x + 2 = 0$  의 두 근 중에서 큰 것을  $m$  이라 하면  $n < m < n + 1$  이다. 정수  $n$  의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

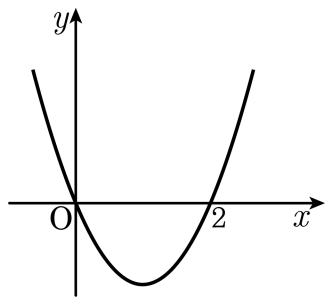
⑤ 6

30. 다음의 이차함수의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

(가)  $y = \frac{1}{2}x^2$   
(나)  $y = -2x^2$   
(다)  $y = 2x^2$   
(라)  $y = -\frac{1}{4}x^2$

- ① (나)와 (다)의 그래프는 폭이 같다.
- ② 아래로 볼록한 포물선은 (가)와 (다)이다.
- ③ 폭이 가장 넓은 그래프는 (라)이다.
- ④ (나)와 (다)의 그래프는  $x$  축에 대하여 서로 대칭이다.
- ⑤  $x$  축 아래쪽에 나타나지 않는 그래프는 (나), (라)이다.

31. 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 일차함수  $ax + by + c = 0$  의 그래프는 몇 사분면을 지나는가?



- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| ① 제 1, 2, 3 사분면 | ② 제 1, 3 사분면    |
| ③ 제 2, 4 사분면    | ④ 제 2, 3, 4 사분면 |
| ⑤ 제 1, 2 사분면    |                 |

**32.**  $15 \times 7.6^2 - 7.4^2 \times 15$  의 값은?

① 55

② 45

③ 35

④ 15

⑤ 10



- 33.**  $x^2 + ax + b = 0$  에서 계수  $a, b$  를 정하기 위하여 주사위를 던져서 나오는 첫 번째의 수를  $a$ , 두 번째의 수를  $b$  라 한다. 이 때, 이 이차 방정식이 중근을 가지는 확률은?

- ①  $\frac{1}{2}$               ②  $\frac{1}{3}$               ③  $\frac{1}{6}$               ④  $\frac{1}{9}$               ⑤  $\frac{1}{18}$

**34.** 어떤 원의 반지름의 길이를 3 cm 만큼 줄였더니, 그 넓이는 처음 원의 넓이의  $\frac{1}{4}$  배가 되었다. 이때, 처음 원의 반지름의 길이를 구하면?

- ① 3 cm      ② 4 cm      ③ 5 cm      ④ 6 cm      ⑤ 7 cm

**35.** 이차함수  $y = x^2 - 5x - 6$  의 그래프는  $x$  축과 두 점 A, B 에서 만난다고 한다. 이 때, 선분 AB 의 길이는?

① 1

② 2

③ 4

④ 6

⑤ 7